

## Výskyt vodných makrofytov v ľudsťou vytvorených alebo zmenených vodných tokoch južného Slovenska

Occurrence of aquatic macrophytes in men-made or altered water flows of south Slovakia

CSILLA DOROTOVIČOVÁ

Podunajské múzeum, Ul. Palatínová, 945 01 Komárno, dorotovic@naex.sk, muzeumkn@nexta.sk

*Abstract:* Data on occurrence of aquatic plants in artificial flows of Danube lowland are presented in the paper. Research was performed in the years 2002–2006 in eight canals in the surroundings of the towns Komárno and Hurbanovo. During the research were found 31 hydrophytes including 13 rare and threatened plant species. The most interesting finding are *Myriophyllum verticillatum*, *Najas marina*, *Nymphaea alba*, *Potamogeton perfoliatus*, *Riccia fluitans*, *Salvinia natans*, *Utricularia vulgaris* and *Batrachium rionii*, *Ceratophyllum submersum*, *Hottonia palustris*, *Najas minor*, *Nitellopsis obtusa* from both regional and national point of view, respectively.

*Keywords:* Danube lowland, canals, hydrophytes, distribution, rare and threatened species.

### Úvod

V roku 2002 sa začal výskum makrofytnéj flóry ľudsťou vytvorených alebo do značnej miery zmenených vodných tokov (ďalej len kanál) východnej časti Podunajskej nížiny. Zmapovalo sa rozšírenie rastlín v bezmennom kanáli pri hradskej, južne od Kolárova (Slovenský vodohospodársky podnik, š. p., ho registruje pod číslom 76) (Dorotovičová 2005a) a malého kanála zachytávajúceho vodu z prírodného termálneho prameňa pri Lohóte. V nasledujúcom roku sa skúmala vegetácia kanálov Divina a Nová Stráž – Divina západne od Komárna. V rámci medzinárodného projektu mapovania vodnej vegetácie Dunaja a niektorých jeho prítokov (projekt MIDCC, www.midcc.at) sa v rokoch 2003–2004 urobil výskum ďalšej siete troch kanálov, Patinského kanála a jeho dvoch prítokov, Ižianskeho a Hurbanovského kanála. Patinský kanál sa vlieva do Dunaja východne od Komárna, pri 1 751,5 rkm (Dorotovičová 2005b). V roku 2006 sa skúmala aj flóra skanalizovaného toku Stará Částa (Lohótsky kanál) medzi Kolárovom a Kameničnou.

O vegetácii vodných tokov na Slovensku a rozšírení jednotlivých vodných rastlín boli publikované viaceré práce najmä v posledných rokoch (napr. Hejný 1960, Kubalová 2000, Jursa 2003, Hrivnák et al. 2003, David & Halada 2003, Oľahel'ová & Banášová 2005, Hrivnák et al. 2006). Tejto téme sa venuje čoraz viac pozornosti (napr. Kubalová 2006, Hrivnák et al. 2007, Oľahel'ová et al. 2007, Dorotovičová & Oľahel'ová 2007), aj z dôvodu uplatňovania Rám-

covej smernice EÚ o vodách (WFD 2000/60/EC). Výskum však zahŕňal hlavne prírodné toky. Publikované údaje o flóre a vegetácii umelých a skanalizovaných vodných tokov sú menej časté (napr. Oťaheľová & Husák 1992, Dorotovičová-Juhászová 1992, Oťaheľová & Valachovič 2003, Jursa & Oťaheľová 2005).

Príspevok je preto venovaný ľudskej činnosťou vytvoreným, alebo do značnej miery zmeneným tokom, kanálom. Tieto toky okrem ich hospodárskeho významu hrajú veľkú úlohu aj ako náhradné biotopy v oblasti, kde v minulosti mnohé pôvodné vodné biotopy zanikli.

## Metodika

V práci sú zhrnuté floristické výsledky výskumu rozšírenia vodných makrofytov (hydrofytov) ôsmich kanálov v západnej časti Podunajskej nížiny v období rokov 2002–2006. Do práce sú zahrnuté všetky hydrofyty, ktoré sa počas výskumov zistili. Druhy sú zaradené v abecednom poradí, kanále sú pri každom druhu uvedené v poradí od západu na východ. Pri druhoch sú údaje výskytu uvedené v poradí: názov kanálu, zemepisné súradnice (v prípade úseku sú uvedené súradnice jeho začiatku a konca) a riečny kilometer (v zátvorke), nadmorská výška a dátum nálezu. Pre meranie zemepisných súradníc sa použil príručný GPS prístroj GARMIN.

Názvy taxónov sú uvedené podľa práce Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska (Marhold et al. 1998), kategória ohrozenosti podľa prác Feráková et al. 2001, Hindák & Hindáková 2001 a Kubinská et al. 2001, symbolom § sú označené zákonom chránené druhy na základe Vyhlášky MŽP SR č. 4/2003 Z.z.

Herbárové položky sú uložené v botanickej zbierke Podunajského múzea v Komárne (PMK).

## Výsledky a diskusia

*Batrachium circinatum*: Stará Částa (Lohótsky kanál), iba v úseku od 47°50,816' s. š., 18°1,415' v. d. do 47°50,818' s. š., 18°1,412' v. d. (0. rkm), 109 m, 9. 7. 2006. – Bezmenný kanál pri hradskej juž. od Kolárova, 47°52,953' s. š., 18°0,793' v. d. (1. rkm), 109 m, 12. 7. 2002. – Kanál Nová Stráž-Divina, od 47°45,950' s. š., 18°1,951' v. d. do 47°45,989' s. š., 18°1,955' v. d. (1,0–1,1 rkm), 109 m, 11. 8. 2003. – Patinský kanál, v 2 úsekoch, od 47°47,994' s. š., 18°10,439' v. d. do 47°48,024' s. š., 18°10,402' v. d. (14,0–14,2 rkm), 108 m, 9. 6. 2004 a od 47°49,910' s. š., 18°08,822' v. d. do 47°50,434' s. š., 18°08,835' v. d. (18,5–19,5 rkm), 109 m, 6. 6. 2004. – Ižiansky kanál, v úsekoch od 47°44,984' s. š., 18°17,930' v. d. do 47°44,682' s. š., 18°16,698' v. d. (1,0–2,8 rkm), 109 m, 27. 5. 2004, 1. 6. 2004; od 47°44,813' s. š., 18°14,172' v. d. do 47°44,795' s. š., 18°14,113' v. d. (6,2–6,3 rkm), 109 m, 18. 5. 2004, od 47°44,821' s. š., 18°13,709' v. d. do 47°44,041' s. š., 18°12,607' v. d. (6,9–8,3 rkm), 110 m, 17. 5. 2004.

*Batrachium rionii*, LR: nt, §: Ižiansky kanál, iba v jednom úseku stredného toku od 47°44,821' s. š., 18°13,709' v. d. do 47°44,859' s. š., 18°13,249' v. d. (6,9–7,2 rkm), 110 m, 17. 5. 2004.

*Ceratophyllum demersum*: Stará Částa (Lohótsky kanál), okrem krátkeho úseku v celom toku od 47°50,819' s. š., 18°1,418' v. d. do 47°52,009' s. š., 17°59,039' v. d. (0–3,8 rkm), 109 m, 9.–12. 7. 2006. – Bezmenný kanál pri hradskej juž. od Kolárova, roztrúsené v úsekoch od 47°53,537' s. š., 18°00,648' v. d. do 47°53,417' s. š., 18°0,713' v. d. (0–0,1 rkm), 109 m, 12. 7. 2002; od 47°53,034' s. š., 18°0,837' v. d. do 47°52,805' s. š., 18°0,733' v. d. (0,9–1,2 rkm), 109 m, 14.–15.

7. 2002. – Kanál Nová Stráž-Divina, hojne v úsekoch od 47°45,714' s. š., 18°1,551' v. d. do 47°45,799' s. š., 18°1,757' v. d. (0,4–0,6 rkm), 109 m, 19. 7. 2003 a od 47°45,980' s. š., 18°1,953' v. d. do 47°46,357' s. š., 18°02,660' v. d. (1,1–2,3 rkm), 109, 11.–13. 8. 2003. – Kanál Divina, v malom množstve v úseku od 47°46,300' s. š., 18°3,312' v. d. do 47°46,358' s. š., 18°03,108' v. d. (0,8–1,1 rkm), 13. 8. 2003. – Patinský kanál, v hojnom množstve v celej dĺžke kanálu od 47°44,562' s. š., 18°19,446' v. d. do 47°51,063' s. š., 18°08,170' v. d. (0–21,0 rkm), 107–111 m, 28. 7.–12. 8. 2003, 6. 6.–9. 6. 2004. – Ižiansky kanál, zriedkavý výskyt, v úsekoch dolného toku od 47°45,172' s. š., 18°18,494' v. d. do 47°44,984' s. š., 18°17,930' v. d. (0,2–1,0 rkm), 109 m, 6. 2004; od 47°44,642' s. š., 18°16,622' v. d. do 47°44,680' s. š., 18°16,271' v. d. (3,0–3,4 rkm), 110 m, 27. 5. 2004, hojne v strednom toku od 47°44,802' s. š., 18°15,647' v. d. do 47°44,828' s. š., 18°15,368' v. d. (4,2–4,6 rkm), 110 m, 23. 7. 2003. – Hurbanovský kanál, v malom množstve v úsekoch od 47°47,735' s. š., 18°11,908' v. d. do 47°47,910' s. š., 18°11,926' v. d. (3,4–3,7 rkm), 108 m, 5. 6. 2004 a od 47°48,367' s. š., 18°11,890' v. d. do 47°48,401' s. š., 18°11,870' v. d. (4,6–4,7 rkm), 108 m, 10. 6. 2004.

*Ceratophyllum submersum*, EN: Hurbanovský kanál, úsek od 47°51,590' s. š., 18°10,929' v. d. do 47°51,747' s. š., 18°10,919' v. d. (11,3–13,0 rkm), 112–113 m, 9. 6. 2006.

Druh sa v kanáli objavil v období rokov 2005–2006, pri výskume toku v roku 2004 sa ešte nenašiel. Nález znamená novú lokalitu druhu na Podunajskej nížine a zároveň prvý nález v skanalizovanom toku na Slovensku; jeho doposiaľ známymi lokalitami boli ako prirodzené, tak antropogénne vodné nádrže (Hrivnák 1998, Hrivnák 2002, Hrivnák et al. 2007). Jeho nový výskyt potvrdzuje názor, že druh sa v poslednom období šíri hlavne do eutrofizovaných a antropicky ovplyvnených vodných tokov (Hrivnák et al. 2007). Hurbanovský kanál patrí do tejto kategórie (cf. Dorotovičová & Ořaheľová 2007).

*Elodea canadensis*: bezmenný kanál pri hradskej juž. od Kolárova, iba v poslednom úseku dolného toku 47°53,537' s. š., 18°0,648' v. d. (0. rkm), 109 m, 12. 7. 2002.

*Elodea nuttallii*: Patinský kanál, v dolnom toku od 47°44,562' s. š., 18°19,446' v. d. do 47°45,201' s. š., 18°18,648' v. d. (0–1,9 rkm), 110 m, 28.–29. 7. 2003. Do kanála sa dostal pravdepodobne z Dunaja (Ořaheľová et al. 2007). Druh bol z územia Slovenska prvý krát popísaný zo skanalizovaného toku tohto regiónu, pri Novej Osade vedľa Komárna (Dorotovičová-Juhászová 1992).

*Hottonia palustris*, VU, §: bezmenný kanál pri hradskej juž. od Kolárova, hojne v úseku od 47°53,417' s. š., 18°0,713' v. d. do 47°53,064' s. š., 18°0,854' v. d. (0,2–0,9 rkm), 109 m, 12.–13. 7. 2002, v malom množstve aj v úsekoch od 47°53,015' s. š., 18°0,826' v. d. do 47°52,768' s. š., 18°0,725' v. d. (1,0–1,3 rkm), 14.–15. 7. 2002, táto populácia je stabilná, výskyt sa potvrdil aj v rokoch 2006 a 2007.

*Hydrocharis morsus-ranae*: Stará Částa (Lohótsky kanál), v menšom množstve v úsekoch od 47°50,816' s. š., 18°1,418' v. d. do 47°50,818' s. š., 18°1,412' v. d. (0. rkm), 109 m, 9. 7. 2006 a od 47°50,966' s. š., 18°1,240' v. d. do 47°52,000' s. š., 17°59,048' v. d. (0,4–3,8 rkm), 109 m, 9.–12. 7. 2006. – Bezmenný kanál pri hradskej juž. od Kolárova, hojne v úseku od 47°53,537' s. š., 18°0,648' v. d. do 47°52,887' s. š., 18°0,757' v. d. (0–1,1 rkm), 12.–14. 7. 2002. – Kanál Nová Stráž-Divina, iba v jedinom úseku od 47°46,373' s. š., 18°2,903' v. d. do 47°46,358' s. š., 18°3,108' v. d. (2,6–2,8 rkm), 109 m, 13. 8. 2003. – Kanál Divina, hojne v úseku od 47°46,300' s. š., 18°3,312' v. d. do 47°46,358' s. š., 18°3,108' v. d. (0,8 – 1,1 rkm), 109 m, 13. 8. 2003. – Patinský kanál, druh sa vyskytoval nesúvisle, v dolnej a strednej časti toku od 47°44,562' s. š., 18°19,469' v. d. do 47°46,931' s. š., 18°12,229' v. d. (0–11,2 rkm) 107–110 m, 28. 7.–10. 8. 2003 a v hornom toku v úseku od 47°48,276' s. š., 18°10,091' v. d. do 47°49,007' s. š., 18°9,131' v. d.

(15,0–16,7 rkm), 108 m, 6. 6. 2004.

*Lemma gibba*: Hurbanovský kanál, od 47°51,590' s. š., 18°10,929' v. d. do 47°51,782' s. š., 18°11,260' v. d. (11,3–13,9 rkm), 112–113 m, 9. 6. 2006.

Druh sa pri podrobnom výskume toku v roku 2004 ešte nenašiel. Jeho nález potvrdzuje eutrofičiaciu toku (Dorotovičová & Oťaheľová 2007).

*Lemma minor*: Stará Částa (Lohótsky kanál), hojne v úseku od 47°50,816' s. š., 18°1,418' v. d. do 47°51,435' s. š., 18°0,324' v. d. (0–1,9 rkm), 109 m, 9.–10. 7. 2006. – Bezmenný kanál pri hradskej juž. od Kolárova, hojne v úseku od 47°53,537' s. š., 18°0,648' v. d. do 47°52,953' s. š., 18°0,757' v. d. (0–1,1 rkm), 109 m, 12.–14. 7. 2002. – Kanál Nová Stráž-Divina, druh sa tu nachádzal iba v malom množstve na dvoch miestach, v úseku od 47°45,725' s. š., 18°1,555' v. d. do 47°45,731' s. š., 18°1,573' v. d. (0,4–0,5 rkm), 109 m, 19. 7. 2003 a 47°46,326' s. š., 18°2,464' v. d. (2. rkm), 109 m, 12. 8. 2003. – Patinský kanál, v strednom toku v okolí vtoku Hurbanovského kanála pri brechoch od 47°46,685' s. š., 18°15,140' v. d. do 47°46,921' s. š., 18°12,220' v. d. (7,2–10,9 rkm), 107–109 m, 8.–10. 8. 2003 a v hornom toku od 47°48,449' s. š., 18°9,848' v. d. do 47°51,063' s. š., 18°8,170' v. d. (15,4–21,0 rkm), 108 m, 6.–9. 6. 2004. – Hurbanovský kanál, od 47°47,735' s. š., 18°11,908' v. d. do 47°53,616' s. š., 18°11,754' v. d. (3,4–15,8 rkm), 108–114 m, 5.–11. 6. 2004.

*Lemma trisulca*: Stará Částa (Lohótsky kanál), v malom množstve v úsekoch od 47°50,819' s. š., 18°1,418' v. d. do 47°50,828' s. š., 18°1,417' v. d. (0. rkm), 109 m, 9. 7. 2006; od 47°50,919' s. š., 18°1,302' v. d. do 47°51,123s. š., 18°1,010' v. d. (0,2–0,7 rkm), 109 m, 9. 7. 2006 a od 47°51,314' s. š., 18°0,576' v. d. do 47°51,435' s. š., 18°0,324' v. d. (1,4–1,9 rkm), 109 m, 9.–10. 7. 2006, hojne v úseku od 47°51,436' s. š., 18°0,307' v. d. do 47°52,000' s. š., 17°59,048' v. d. (1,9–2,4 rkm), 109 m, 10.–12. 7. 2006. – Bezmenný kanál pri hradskej juž. od Kolárova, od 47°53,537' s. š., 18°0,648' v. d. do 47°52,768' s. š., 18°0,725' v. d. (0–1,3 rkm), 109 m, 12.–15. 7. 2002. – Kanál Nová Stráž-Divina, roztrúsené v úseku od 47°45,725' s. š., 18°1,555' v. d. do 47°45,799' s. š., 18°1,757' v. d. (0,4–0,6 rkm), 109 m, 19. 7. 2003. – Patinský kanál, pri brechoch v dolnom toku v úsekoch od 47°45,981' s. š., 18°17,520' v. d. do 47°46,189' s. š., 18°17,101' v. d. (3,7–4,3 rkm), 108 m, 30. 7.–1. 8. 2003 a od 47°46,591' s. š., 18°15,505' v. d. do 47°46,685' s. š., 18°15,140' v. d. (6,5–7,2 rkm), 109 m, 2. 8. 2003 a v malom množstve v hornom toku od 47°49,007' s. š., 18°09,131' v. d. do 47°50,693' s. š., 18°08,677' v. d. (16,7–20,0 rkm), 108 m, 6.–9. 6. 2004.

*Myriophyllum spicatum*: Stará Částa (Lohótsky kanál), iba v úseku od 47°50,816' s. š., 18°1,418' v. d. do 47°50,828' s. š., 18°1,417' v. d. (0. rkm), 109 m, 9. 7. 2006. – Bezmenný kanál pri hradskej juž. od Kolárova, v dvoch krátkych úsekoch: od 47°53,537' s. š., 18°00,648' v. d. do 47°53,520' s. š., 18°00,666' v. d. (0–0,1 rkm), 109 m, 12. 7. 2002 a od 47°52,805' s. š., 18°0,733' v. d. do 47°52,768' s. š., 18°0,725' v. d. (1,2–1,3 rkm), 109 m, 15. 7. 2002. – Kanál Nová Stráž-Divina, hojne v úsekoch od 47°45,614' s. š., 18°1,680' v. d. do 47°45,729' s. š., 18°1,634' v. d. (0,1–0,4 rkm), 109 m, 20. 7. 2003 a od 47°45,950' s. š., 18°1,951' v. d. do 47°46,358' s. š., 18°03,108' v. d. (1,0–2,8 rkm), 109 m, 11.–13. 8. 2003. – Kanál Divina, hojne v hornej polovici, od 47°46,138' s. š., 18°03,942' v. d. do 47°46,300' s. š., 18°03,312' v. d. (0–0,8 rkm), 109 m, 13. 8. 2003. – Patinský kanál, prítomný bol od 47°44,562' s. š., 18°19,469' v. d. do 47°49,007' s. š., 18°09,131' v. d. (0–16,7 rkm), 107–110 m, 28. 7.–12. 8. 2003, 6. 6.–9. 6. 2004. – Ižiansky kanál, hojne v celom kanáli: od 47°45,172' s. š., 18°18,494' v. d. do 47°44,041' s. š., 18°12,607' v. d. (0,2–8,3 rkm), 108–111 m, 17.–27. 5. 2004, 1. 6. 2004.

*Myriophyllum verticillatum*, VU, §: Stará Částa (Lohótsky kanál), hojne v úseku od 47°51,435' s. š., 18°0,314' v. d. do 47°51,447' s. š., 18°0,189' v. d. (1,9–2,1 rkm), 109 m, 10.–12. 7. 2006,

menej v úseku od 47°51,474' s. š., 18°0,135' v. d. do 47°52,009' s. š., 17°59,039' v. d. (2,2–3,8 rkm), 109 m, 12. 7. 2006.

*Najas marina*, LR: nt: kanál Nová Stráž-Divina, v malom množstve v úseku od 47°45,963' s. š., 18°1,954' v. d. do 47°46,025' s. š., 18°1,965' v. d. (1,1–1,2 rkm), 109 m, 11. 8. 2003 a 47°46,318' s. š., 18°02,442' v. d. (2. rkm), 109 m, 12. 8. 2003. – Kanál Divina, v úseku od 47°46,145' s. š., 18°03,931' v. d. do 47°46,300' s. š., 18°03,312' v. d. (0,3–0,8 rkm), 109 m, 13. 8. 2003. – Patinský kanál, nesúvislý výskyt od 47°44,562' s. š., 18°19,469' v. d. do 47°46,410' s. š., 18°16,423' v. d. (0–5,5 rkm), 108–110 m, 27. 7.–2. 8. 2003; od 47°46,626' s. š., 18°15,334' v. d. do 47°46,685' s. š., 18°15,140' v. d. (6,9–7,2 rkm), 109 m, 2. 8. 2003; od 47°46,922' s. š., 18°13,367' v. d. do 47°46,943' s. š., 18°12,189' v. d. (9,6–11,2 rkm), 107 m, 9.–10. 8. 2003; od 47°46,968' s. š., 18°12,081' v. d. do 47°47,510' s. š., 18°11,098' v. d. (11,5–13,1 rkm), 107–108 m, 12. 8. 2003; od 47°47,772' s. š., 18°10,743' v. d. do 47°48,082' s. š., 18°10,340' v. d. (13,7–14,5 rkm), 109 m, 6. 6. 2004. – Ižiansky kanál, v dvoch úsekoch: od 47°44,680' s. š., 18°16,271' v. d. do 47°44,747' s. š., 18°16,010' v. d. (3,4–3,7 rkm), 110 m, 26. 5. 2004 a od 47°44,802' s. š., 18°15,647' v. d. do 47°44,812' s. š., 18°15,506' v. d. (4,2–4,4 rkm), 110 m, 23. 7. 2004.

*Najas minor*, VU: Stará Částa (Lohótsky kanál), iba v úseku od 47°51,435' s. š., 18°0,314' v. d. do 47°51,436' s. š., 18°0,307' v. d. (1,9. rkm), 10. 7. 2006. – Kanál Nová Stráž-Divina, vzácnne na dvoch miestach: 47°45,877' s. š., 18°1,897' v. d. (0,9. rkm), 109 m, 21. 6. 2003 a 47°45,963' s. š., 18°1,954' v. d. (1,1. rkm), 109 m, 19. 5. 2003.

*Nitellopsis obtusa*, EN: kanál Nová Stráž-Divina, v hustom súvislom poraste v úseku od 47°45,982' s. š., 18°1,953' v. d. do 47°46,358' s. š., 18°03,108' v. d. (1,1–2,8 rkm), 109 m, 13. 8. 2003. – Kanál Divina, druh dominantný v úsekoch od 47°46,145' s. š., 18°03,931' v. d. do 47°46,315' s. š., 18°3,288' v. d. (0,3–0,9 rkm), 109 m, 13. 8. 2003 a od 47°46,323' s. š., 18°3,240' v. d. do 47°46,358' s. š., 18°3,108' v. d. (1,0–1,1 rkm), 109 m, 13. 8. 2003.

Doplnenie výskytu mimoriadne vzácného a zároveň ohrozeného druhu flóry Slovenska, ktorý bol doteraz známy iba z dvoch lokalít (Ořahel'ová 2001, Hrivnák et al. 2007).

*Nuphar lutea*, VU, §: Stará Částa (Lohótsky kanál), s výnimkou krátkych úsekov druh je prítomný v celom toku od 47°50,843' s. š., 18°1,377' v. d. do 47°52,009' s. š., 17°59,039' v. d. (0,1–3,8 rkm), 109 m, 9.–2. 7. 2006. – Bezmenný kanál pri hradskej juž. od Kolárova, jedna skupina, 47°53,417' s. š., 18°0,713' v. d. (0,2. rkm), 109 m, 12. 7. 2002. – Patinský kanál, vyskytoval sa v hornom toku kanála od 47°47,514' s. š., 18°11,089' v. d. do 47°50,968' s. š., 18°08,506' v. d. (13,1–20,2 rkm), 108–109 m, 24.–25. 8. 2003, 6.–9. 8. 2004.

*Nymphaea alba*, VU, §: Stará Částa (Lohótsky kanál), v malom množstve v úsekoch od 47°50,843' s. š., 18°1,377' v. d. (0,1–0,2 rkm), 109 m, 9. 7. 2006; od 47°51,167' s. š., 18°1,000' v. d. do 47°51,427' s. š., 18°0,350' v. d. (0,8–1,8 rkm), 109 m, 9. 7. 2006 a od 47°51,436' s. š., 18°0,307' v. d. do 47°51,474' s. š., 18°0,135' v. d. (1,9–2,1 rkm), 109 m, 10.–12. 7. 2006. – Bezmenný kanál pri hradskej juž. od Kolárova, roztrúsene v úseku od 47°53,417' s. š., 18°0,713' v. d. do 47°53,300' s. š., 18°0,755' v. d. (0,2–0,5 rkm), 109 m, 12.–13. 7. 2002. – Patinský kanál, iba v hornom toku od 47°48,451' s. š., 18°9,855' v. d. do 47°49,804' s. š., 18°08,754' v. d. (15,4–18,2 rkm), 108 m, 6.–9. 6. 2004 a od 47°50,435' s. š., 18°08,829' v. d. do 47°50,693' s. š., 18°08,677' v. d. (19,3–19,8 rkm), 108 m, 9. 6. 2004.

*Nymphaea sp.*: Ižiansky kanál, zistené dva malé ružice listov s dvoma kvetmi 47°44,859' s. š., 18°13,249' v. d. (7,4. rkm), 110 m, 17. 5. 2004, od roku 2006 už výskyt nebol potvrdený. Rastliny mali intenzívne ružovo sfarbené kvety aj rub listov. Báza kvetov bola hranatá. Pravdepodobne išlo o vysadené rastliny okrasného kultivaru, alebo kríženca *N. alba* s kultivarmi.

*Potamogeton crispus*: Stará Částa (Lohótsky kanál), v dvoch úsekoch od 47°50,819' s. š., 18°1,418' v. d. do 47°50,828' s. š., 18°1,417' v. d. (0. rkm), 109 m, 9. 7. 2006 a od 47°52,000' s. š., 17°59,048' v. d. do 47°52,009' s. š., 17°59,039' v. d. (3,7–3,8 rkm), 109 m, 12. 7. 2006. – Kanál Nová Stráž-Divina, 47°45,980' s. š., 18°1,953' v. d. (1,1. rkm), 109 m, 11. 8. 2003. – Patinský kanál, len v dvoch úsekoch, na oboch koncoch kanála, od 47°44,562' s. š., 18°19,469' v. d. do 47°44,714' s. š., 18°19,390' v. d. (0–0,6 rkm), 110 m, 28. 7. 2003 a od 47°49,804' s. š., 18°08,754' v. d. do 47°50,693' s. š., 18°08,677' v. d. (18,0–19,7 rkm), 108 m, 9. 6. 2004. – Ižiansky kanál, v úsekoch od 47°44,800' s. š., 18°17,593' v. d. do 47°44,802' s. š., 18°15,647' v. d. (1,5–4,1 rkm), 110–111 m, 23.–27. 5. 2004. – Hurbanovský kanál, v strednom toku v úseku od 47°48,150' s. š., 18°11,971' v. d. do 47°48,551' s. š., 18°11,835' v. d. (4,2–5,0 rkm), 110 m, 10. 6. 2004.

*Potamogeton lucens*: Stará Částa (Lohótsky kanál), v úsekoch od 47°50,843' s. š., 18°1,377' v. d. do 47°50,919' s. š., 18°1,302' v. d. (0,1–0,2 rkm), 109 m, 9. 7. 2006; od 47°51,314' s. š., 18°0,576' v. d. do 47°51,435' s. š., 18°0,339' v. d. (1,4–1,8 rkm), 109 m, 9.–10. 7. 2006 a od 47°51,562' s. š., 17°59,975' v. d. do 47°52,000' s. š., 17°59,048' v. d. (2,4–3,8), 109 m, 12. 7. 2006. – Bezmenný kanál pri hradskej juž. od Kolárova, v úseku od 47°53,015' s. š., 18°0,826' v. d. do 47°52,887' s. š., 18°0,757' v. d. (1,0–1,1 rkm), 109 m, 14. 7. 2002.

*Potamogeton natans*: kanál Nová Stráž-Divina, roztrúsené, v úsekoch od 47°45,614' s. š., 18°1,680' v. d. do 47°45,719' s. š., 18°1,540' v. d. (0,1–0,4 rkm), 109 m, 19.–20. 7. 2003; od 47°45,815' s. š., 18°1,830' v. d. do 47°45,923' s. š., 18°1,934' v. d. (0,8–1,0 rkm), 109 m, 21. 6. 2003 a od 47°46,017' s. š., 18°1,953' v. d. do 47°46,314' s. š., 18°02,427' v. d. (1,2–1,9 rkm), 109 m, 11.–12. 8. 2003.

*Potamogeton pectinatus*: Stará Částa (Lohótsky kanál), iba v úseku od 47°51,435' s. š., 18°0,314' v. d. do 47°51,444' s. š., 18°0,234' v. d. (1,9–2,0 rkm), 109 m, 10. 7. 2006. – Kanál Nová Stráž-Divina, roztrúsené v úsekoch od 47°45,815' s. š., 18°1,830' v. d. do 47°45,923' s. š., 18°1,934' v. d. (0,8–1,0 rkm), 109 m, 21. 6. 2003 a od 47°45,987' s. š., 18°1,955' v. d. do 47°46,309' s. š., 18°2,412' v. d. (1,1–1,2 rkm), 109 m, 11. 8. 2003. – kanál Divina, v úseku od 47°46,139' s. š., 18°3,933' v. d. do 47°46,145' s. š., 18°3,931' v. d. (0,1–0,3 rkm), 109 m, 13. 8. 2003. – Patinský kanál, od 47°44,562' s. š., 18°19,469' v. d. do 47°45,736' s. š., 18°17,920' v. d. (0–3,1 rkm), 108–110 m, 28.–29. 7. 2003. od 47°46,156' s. š., 18°17,183' v. d. do 47°46,189' s. š., 18°17,101' v. d. (4,2–4,4 rkm), 109 m, 30. 7. 2003, od 47°47,994' s. š., 18°10,439' v. d. do 47°49,005' s. š., 18°9,124' v. d. (14,0–16,5 rkm), 109 m, 6. 6. 2004, od 47°49,911' s. š., 18°8,828' v. d. do 47°50,693' s. š., 18°8,677' v. d. (18,5–19,8 rkm), 108 m, 9. 6. 2004. – Ižiansky kanál, prítomný v celom kanáli od 47°45,172' s. š., 18°18,494' v. d. do 47°44,041' s. š., 18°12,607' v. d. (0,2–8,3 rkm), 108–111 m, 17.–27. 5. 2004, 1. 6. 2004. – Hurbanovský kanál, druh rásťol v strednom toku kanála v úseku od 47°47,735' s. š., 18°11,908' v. d. do 47°48,551' s. š., 18°11,835' v. d. (3,4–5,0 rkm), 108 m, 5. 6. 2004, 10. 6. 2004.

*Potamogeton perfoliatus*, LR: nt: kanál Nová Stráž-Divina, roztrúsené v úsekoch od 47°45,950' s. š., 18°1,951' v. d. do 47°45,969' s. š., 18°1,952' v. d. (1,0–1,1 rkm), 109 m, 19. 5. 2003 a od 47°46,017' s. š., 18°1,969' v. d. do 47°46,348' s. š., 18°02,624' v. d. (1,2–2,0 rkm), 109 m, 11.–12. 8. 2003. – Kanál Divina, v hornej polovici kanála od 47°46,138' s. š., 18°03,942' v. d. do 47°46,300' s. š., 18°03,312' v. d. (0,3–0,8 rkm), 109 m, 13. 8. 2003. – Patinský kanál, a od 47°45,805' s. š., 18°17,834' v. d. do 47°45,823' s. š., 18°17,813' v. d. (3,3–3,4 rkm), 108 m, 30. 7. 2003 a od 47°46,931' s. š., 18°12,229' v. d. do 47°48,449' s. š., 18°09,848' v. d. (11,2–15,3 rkm), 107–109 m, 11.–12. 8. 2003. 6. 6. 2004. – Ižiansky kanál, v dolnom toku v úseku od 47°45,148' s. š., 18°18,639' v. d. do 47°44,984' s. š., 18°17,930' v. d. (0–1,0 rkm), 108 m, 1. 6.

2004 a v strednom toku v dvoch úsekoch od 47°44,802' s. š., 18°15,647' v. d. do 47°44,816' s. š., 18°15,521' v. d. (4,2–4,4 rkm), 110 m, 23. 7. 2003.

*Potamogeton pusillus* s. lat.: kanál Nová Stráž-Divina, 47°46,017' s. š., 18°1,953' v. d. (1,2 rkm), 109 m, 11. 8. 2003.

*Riccia fluitans*, LR: nt: Stará Částa (Lohótsky kanál), v úseku od 47°51,444' s. š., 18°0,234' v. d. do 47°51,447' s. š., 18°0,189' v. d. (2–2,1 rkm), 109 m, 10. 7. 2006. – Bezmenný kanál pri hradskej juž. od Kolárova, v úseku od 47°53,367' s. š., 18°0,736' v. d. do 47°52,768' s. š., 18°0,725' v. d. (0,3–1,3 rkm), 109 m, 13.–15. 7. 2002. – Kanál Nová Stráž-Divina, v úseku od 47°45,731' s. š., 18°1,573' v. d. do 47°45,799' s. š., 18°1,757' v. d. (0,5–0,6 rkm), 109 m, 19. 7. 2003.

*Salvinia natans*, LR: nt, §: Stará Částa (Lohótsky kanál), v dvoch úsekoch od 47°50,819' s. š., 18°1,418' v. d. do 47°50,828' s. š., 18°1,417' v. d. (0 rkm), 109 m, 9. 7. 2006 a od 47°51,436' s. š., 18°0,307' v. d. do 47°51,447' s. š., 18°0,189' v. d. (1,9–2,1 rkm), 109 m, 10.–12. 7. 2006. – Malý kanál zachytávajúci vodu z termálneho prameňa pri Lohóte, hojne v úseku od 47°51,509' s. š., 18°0,315' v. d. do 47° 51,484' s. š., 18°0,320' s. š., 3. 8. 2002. – Kanál Nová Stráž-Divina, 47°46,335' s. š., 18°2,492' v. d. (2 rkm), 109 m, 12. 8. 2003. – Kanál Divina, od 47°46,138' s. š., 18°3,942' v. d. do 47°46,145' s. š., 18°3,931' v. d. (0–0,3 rkm), 109 m, 13. 8. 2003. – Patinský kanál, vo väčšom množstve pri brehoch dolného toku od 47°44,562' s. š., 18°19,469' v. d. do 47°46,769' s. š., 18°14,615' v. d. (0–7,7 rkm), 108–110 m, 8. 8. 2003, sporadicky v strednom toku kanála v úseku od 47°46,928' s. š., 18°12,790' v. d. do 47°47,734' s. š., 18°10,785' v. d. (10,4–13,5 rkm), 107–108 m, 10.–12. 8. 2003, 25. 8. 2003. – Ižiansky kanál, v jedinom úseku od 47°44,913' s. š., 18°14,294' v. d. do 47°44,824' s. š., 18°14,179' v. d. (6,0–6,2 rkm), 110 m, 18. 5. 2004.

*Spirodela polyrhiza*: Stará Částa (Lohótsky kanál), hojne v úsekoch od 47°50,816' s. š., 18°1,418' v. d. do 47°51,436' s. š., 18°0,307' v. d. (0–1,9 rkm), 9.–10. 7. 2006 a od 47°52,000' s. š., 17°59,048' v. d. do 47°52,009' s. š., 17°59,039' v. d. (3,7–3,8 rkm), 12. 7. 2006. – Bezmenný kanál pri hradskej juž. od Kolárova, od 47°53,537' s. š., 18°0,648' v. d. do 47°53,074' s. š., 18°0,850' v. d. (0–0,9 rkm), 109 m, 12.–13. 7. 2002. – Patinský kanál, od 47°44,562' s. š., 18°19,469' v. d. do 47°46,922' s. š., 18°13,367' v. d. (0–9,6 rkm), 108–110 m, 28. 7.–9. 8. 2003, od 47°48,449' s. š., 18°9,848' v. d. do 47°50,694' s. š., 18°8,678' v. d. (15,2–20,0 rkm), 108 m, 6.–9. 6. 2004, od 47°50,968' s. š., 18°8,506' v. d. do 47°51,063' s. š., 18°8,170' v. d. (20,5–21,0 rkm), 108 m, 9. 6. 2004. – Ižiansky kanál, v strednom toku v úseku od 47°44,802' s. š., 18°15,647' v. d. do 47°44,828' s. š., 18°15,368' v. d. (4,2–4,6 rkm), 110 m, 23. 7. 2003.

*Utricularia australis*: kanál Nová Stráž-Divina, v úseku od 47°45,729' s. š., 18°1,564' v. d. do 47°46,357' s. š., 18°2,660' v. d. (0,4–2,2 rkm), 109 m, 21. 6. 2003, 19. 7. 2003, 11.–12. 8. 2003.

*Utricularia vulgaris*, VU, §: Stará Částa (Lohótsky kanál), roztrúsené v úsekoch od 47°50,819' s. š., 18°1,418' v. d. do 47°50,828' s. š., 18°1,417' v. d. (0 rkm), 109 m, 9. 7. 2006 a od 47°51,444' s. š., 18°0,234' v. d. do 47°52,000' s. š., 17°59,048' v. d. (2,0–2,4 rkm), 109 m, 12. 7. 2006. – Patinský kanál, od 47°45,924' s. š., 18°17,616' v. d. do 47°46,685' s. š., 18°15,140' v. d. (3,5–7,2 rkm) 108–109 m, 30. 7.–8. 8. 2003, od 47°46,928' s. š., 18°12,790' v. d. do 47°49,005' s. š., 18°9,124' v. d. (10,4–16,4 rkm), 107–109 m, 10.–12. 8. 2003, 6. 6. 2004, od 47°49,910' s. š., 18°8,822' v. d. do 47°50,435' s. š., 18°8,829' v. d. (18,2–19,3 rkm) 108 m, 9. 6. 2004.

*Zannichellia palustris*: Ižiansky kanál, jeden výskyt druhu 47°44,597' s. š., 18°17,315' v. d. (2 rkm), 111 m, 27. 5. 2004.

Tieto výsledky sú ďalším dôkazom toho, že v Podunajskej nížine, kde v minulosti došlo k zániku pôvodných vodných biotopov, hrajú ľudskou činnosťou

vytvorené alebo zmenené toky významnú úlohu a znamenajú vhodné náhradné lokality pre makrofyty. Počas výskumov v rokoch 2002–2006 bolo v ôsmych kanáloch tohto regiónu zistených 31 hydrofytov. 13 z nich patrí medzi vzácne alebo ohrozené na Slovensku. Dve patria medzi ohrozené (EN: *Ceratophyllum submersum*, *Nitellopsis obtusa*), 6 medzi zraniteľné (VU: *Hottonia palustris*, *Myriophyllum verticillatum*, *Najas minor*, *Nuphar lutea*, *Nymphaea alba*, *Utricularia vulgaris*) a 5 medzi menej ohrozené druhy (LR: nt: *Batrachium rionii*, *Najas marina*, *Potamogeton perfoliatus*, *Riccia fluitans*, *Salvinia natans*). 7 druhov je zákonom chránených (*Batrachium rionii*, *Hottonia palustris*, *Myriophyllum verticillatum*, *Nuphar lutea*, *Nymphaea alba*, *Salvinia natans*, *Utricularia vulgaris*).

Podarilo sa nájsť bohaté a ako sa ukazuje, stabilné populácie v celoslovenskom meradle vzácného a ohrozeného druhu chár *Nitellopsis obtusa* aj zraniteľného druhu *Hottonia palustris*. Znamenajú nové lokality pre tieto druhy. Nález *Ceratophyllum submersum* je nová lokalita druhu na Podunajskej nížine a zároveň prvý nález v kanáloch na Slovensku. Zdá sa, že kanály znamenajú útočisko aj pre ďalšie vzácne druhy ako *Batrachium rionii*, *Najas minor*, *Riccia fluitans*, *Salvinia natans*, hoci sa javí, že tieto druhy tu majú nepravidelný výskyt. Populácie *Nymphaea alba* regiónu potrebujú ďalší výskum, lebo ich morfológické znaky dávajú predpoklad, že v niektorých prípadoch môže ísť o krížence s pestovanými kultivarmi.

Z neofytov boli zistené druhy *Elodea canadensis* a *E. nuttallii*.

## Pod'akovanie

Za determináciu druhu *Nitellopsis obtusa* a pripomienky k rukopisu ďakujem RNDr. H. Otáheľovej, CSc. Práca bola čiastočne podporená finančnými prostriedkami Rakúskeho federálneho ministerstva vzdelávania, vedy a kultúry (No. bwkGZ 45.512/1-VI/B/7a(VIII/B/8a)/2001) v rámci projektu MIDCC (Multifunctional Integrated Study Danube Corridor and Catchment).

## Literatúra

- David, S. & Halada, E. 2003. Nová lokalita *Groenlandia densa* (L.) Fourr. na Slovensku. Bull. Slov. Bot. Spoločn. 25: 57–60.
- Dorotovičová-Juhászová, Cs. 1992. Flóra zavlažovacieho kanála pri Novej Osade. Iuxta Danubium – Spravodaj Podunajského múzea v Komárne. 10: 77–91.
- Dorotovičová, Cs. 2005a. A Duna mente kanálisrendszere vízi flórájának tanulmányozása. A Gúta melletti 76. sz. kanális makrofita növényzete [Štúdium vodnej vegetácie siete kanálov v Podunajsku. Makrofytná vegetácia kanála č.76 pri Kolárove]. A Magyar Kultúra és Duna Mente Múzeuma Értésítője [Zborník Múzea maďarskej kultúry a Podunajska ISBN 80-968884-6-3], Komárno, 1: 177–199.
- Dorotovičová, Cs. 2005b. The aquatic macrophytes of the Ižiansky kanál canal near the Komárno



- town (Southern Slovakia). Zborn. Slov. Nár. Múzea, Prír. Vedy. 51: 30–39.
- Dorotovičová, Cs. & Oťaheľová, H. 2007. The influence of anthropogenic factors on the structure of aquatic vegetation in the Hurbanovský canal (South Slovakia). Arch. Hydrobiol. Suppl., Large Rivers, 18 (v tlači).
- Feráková, V., Maglocký, Š. & Marhold, K. 2001. Červený zoznam papradňorastov a semenných rastlín Slovenska. In Baláž, D., Marhold, K., Urban, P. (eds) Červený zoznam rastlín a živočíchov Slovenska. Ochr. Prír. (Banská Bystrica). 20: 48–81.
- Hejný, S., 1960. Ökologische Charakteristik der Wasser- und Sumpfpflanzen in den slowakischen Tiefebene (Donau und Theissgebiet). Veda, Bratislava. 492 p.
- Hindák, F. & Hindáková, A. 2001. Červený zoznam siníc/cyanobaktérií a rias Slovenska. In Baláž, D., Marhold, K., Urban, P. (eds) Červený zoznam rastlín a živočíchov Slovenska. Ochr. Prír. (Banská Bystrica). 20 (Suppl.): 14–22.
- Hrivnák, R. 1998. Poznámky k výskytu niektorých vodných makrofytov na strednom Slovensku. Bull. Slov. Bot. Spoločn. 20: 109–113.
- Hrivnák, R. 2002. Aquatic plant communities in the catchment area of the Ipeľ river in Slovakia and Hungary. Part I. Classes *Lemnetea* and *Charetea fragilis*. Thaiszia – J. Bot. 12: 25–50.
- Hrivnák, R., Valachovič, M. & Ripka, J. 2003. Relation between macrophyte vegetation and environmental conditions in the Ipeľ River (Slovakia) – case study. Arch. Hydrobiol. Suppl. 147 (1–2), Large Rivers 14 (1–2): 117–127.
- Hrivnák, R., Oťaheľová, H. & Jarolímek, I. 2006. Diversity of aquatic macrophytes in relation to environmental factors in the Slatina river (Slovakia). Biologia (Bratislava). 61(4): 413–419.
- Hrivnák, R., Oťaheľová, H., Rydlo, J. & Kochjarová J. 2007. Aktuálne údaje o výskytu niektorých vodných rastlín z územia Slovenska. Bull. Slov. Bot. Spoločn. 29: 68–78.
- Jursa, M., 2003. Zaujímavé nálezy makrofytov z troch vodných biotopov Bratislavy. Bull. Slov. Bot. Spoločn. 25: 115–120.
- Jursa, M. & Oťaheľová, H. 2005. Distribution of aquatic macrophytes in man-modified waterbodies of the Danube River in Bratislava region (Slovakia). Ekológia. 24: 368–384.
- Kubalová, S. 2000. K aktuálnemu výskytu pečeňovky *Riccia fluitans* L. emend. Lorb. na Poďunajskej nížine. Bull. Slov. Bot. Spoločn. 22: 47–50.
- Kubalová, S. 2006. Doplnok k výskytu niektorých vzácných a ohrozených druhov mokradí dolného Pohronia. Bull. Slov. Bot. Spoločn. 28: 115–120.
- Kubinská, A., Janovicová, K. & Šoltés, R. 2001. Červený zoznam machorastov Slovenska. In Baláž, D., Marhold, K., Urban, P. (eds) Červený zoznam rastlín a živočíchov Slovenska. Ochr. Prír. (Banská Bystrica). 20 (Suppl.): 31–43.
- Marhold K. & Hindák F. (eds). 1998. Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda, Bratislava. 688 p.
- Oťaheľová, H. & Husák, Š. 1992. Vegetácia odvodňovacích kanálov v okolí Gabčíkova-Slané jazero. Ochr. Prír. (Bratislava) 1: 95–105.
- Oťaheľová, H. 2001. *Charetea fragilis* Fukarek ex Krausch 1964. In Valachovič, M. (ed.). Rastlinné spoločenstvá Slovenska 3. Vegetácia mokradí. Veda, Bratislava. p. 391–406.
- Oťaheľová, H. & Valachovič, M. 2003. Distribution of macrophytes in different waterbodies (habitats) influenced by the Gabčíkovo hydropower station (Slovakia) – present status. Arch. Hydrobiol. Suppl. 147 (1–2), Large Rivers 14 (1–2): 97–115.
- Oťaheľová, H. & Banášová, V. 2005. The response of aquatic macrophytes to restoration management in the Morava river oxbow. Biologia (Bratislava). 60: 403–408.

*Cs. Dorotovičová: Výskyt vodných makrofytov...*

Oťaheľová, H., Valachovič, M. & Hrivnák, R. 2007. The impact of environmental factors on the distribution pattern of aquatic plants along the Danube River corridor (Slovakia). *Limnologica*. 37: 290–302.

došlo 17. 1. 2008

prijaté 9. 7. 2008